

## PERKEMBANGAN PENYAKIT BUSUK PANGKAL BATANG

### (*Ganoderma* sp.) PADA POHON KELAPA SAWIT TUA

Kiki Syahnakri, Herry Wirianata, Nanik Kristalisasi

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi : [her.wirianata@gmail.com](mailto:her.wirianata@gmail.com)

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the rate of development of stem base rot (*Ganoderma* sp.) attacks on old palm oil plants. The time and place of research is carried out at PT. Binasawit Abadi pratama precisely at Kebun Terawan Estate, Seluluk Lake Village, Seruyan Raya District, Seruyan Regency, Central Kalimantan in February - April 2023. This research uses the research method, namely the agronomic survey method, with data obtained in the form of primary data and secondary data. Data was obtained from the determination of plant blocks from plant blocks affected by *Ganoderma boninense* at the oldest age with the oldest age in the garden. The data analysis used was a t test at the level of 5% by comparing the rate of attack of *Ganoderma boninense* at the age of 27 years with 23 years.. The results showed that the attack of *Ganoderma boninense* on older palm oil plants was greater than the younger plant, also found the development of symptoms in mild attacks (score 1) and moderate attacks (score 2).

**Keywords:** *Ganoderma boninense*, palm oil, plant age, stem base rot.

#### PENDAHULUAN

Dalam pengelolaan perkebunan kelapa sawit pengendalian hama penyakit menjadi faktor kendala di perkebunan kelapa sawit khususnya penyakit busuk pangkal batang pada pohon kelapa sawit yang menjadi salah satu penyakit menakutkan baik bagi petani kelapa sawit maupun perusahaan perkebunan kelapa sawit.

Penyakit yang dapat menyerang salah satunya penyakit Busuk Pangkal Batang (BPB). Mulanya penyakit BPB ditemukan menyerang kelapa sawit tua umur 25 tahun, lalu kelapa sawit yang lebih muda umur 10-15 tahun, bahkan sudah dikabarkan dapat menginfeksi tanaman muda umur 4 tahun, terlebih pada perkebunan yang sudah pernah peremajaan (*replanting*) (Ariffin dkk, 2000). Persentase kejadian penyakit BPB akan semakin tinggi apabila replanting di perkebunan semakin sering. Ini disebabkan setelah cendawan menginfeksi tanaman, terjadi akumulasi inokulum patogen di dalam tanah ditambah dengan semakin seringnya replanting dan areal tanaman akan terus terkontaminasi (Susanto dkk, 2005).

*Ganoderma boninense* dapat menyerang tanaman muda dan biasanya akan mati dalam rentang waktu 6-24 bulan setelah gejala awal kelihatan, sedangkan pada tanaman menghasilkan dapat bertahan hidup selama 2-3 tahun atau lebih. Pada awalnya penyakit ini sulit untuk didiagnosa, dan patogen dapat hadir tanpa munculnya gejala-gejala, namun secara alami sudah menginfeksi tanaman (Corley dan Tinker, 2003). Kelapa sawit rentan terhadap berbagai penyakit dengan akar (Peterson dkk, 2008). Penyakit BPB sangat berbahaya karena dapat menimbulkan kerugian tinggi pada kebun-kebun sawit di Indonesia. Penyakit ini sudah mengakibatkan kematian populasi kelapa sawit yang sangat drastis (Susanto dkk, 2005).

## RUMUSAN MASALAH

Penyakit busuk pangkal batang merupakan ciri utama yang muncul pada kelapa sawit akibat serangan *Ganoderma boninense* dan gejala yang muncul telah diklasifikasikan dari serangan ringan hingga serangan sangat berat dalam bentuk skor. Namun, perkembangan gejala pada setiap skor tentunya memerlukan waktu. Oleh karena itu perlu dilakukan pengamatan terhadap serangan *Ganoderma boninense* untuk mengetahui laju perkembangannya melalui gejala yang muncul.

## TUJUAN PENELITIAN

1. Mengetahui laju perkembangan serangan penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma boninense*) pada tanaman kelapa sawit tua.
2. Mengetahui kategori serangan penyakit busuk pangkal batang yang cepat menyebar pada tanaman tua kelapa sawit.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Binasawit Abadipratama tepatnya di divisi 2, blok F12 dengan tahun tanam 1996, Kebun Terawan Estate, Desa Danau Seluluk, Kecamatan Seruyan Raya, Kabupaten Seruyan, Kalimantan Tengah pada bulan Februari - April 2023. Penelitian ini menggunakan metode survei agronomi. Survei dilakukan untuk memilih, mengetahui dan

mengenal lokasi pengambilan tanaman sampel untuk mendapatkan data primer dan data sekunder. Data yang didapat dianalisis menggunakan uji t pada jenjang 5%.

Pengambilan data primer dilakukan dengan melakukan sensus *G.boninense* dengan interval 5 baris di mulai dari baris ke 5 dari arah utara- barat pada blok F12 dengan tahun tanam 1996.

Pengambilan data sekunder dilakukan dengan mengambil data sensus ganoderma boninense dari tahun 2018 - 2022 seluruh blok di terawan estate dan data curah hujan 5 tahun terakhir.

## PARAMETER PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menetapkan beberapa parameter yaitu:

1. Gejala serangan *Ganoderma boninense*
2. Kejadian penyakit
3. Laju serangan *Ganoderma boninense*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gejala serangan *Ganoderma sp.* pada pohon kelapa sawit tua

Dari penelitian yang dilakukan ditemukan adanya perkembangan serangan *G.boninense* yang diklarifikasikan dengan skor 0 hingga skor 4. Gejala serangan dapat dilihat pada gambar berikut. Menunjukkan pokok sehat atau pokok yang tidak terkena serangan *Ganoderma boninense*. Pokok sehat ini terdapat di sekitar pokok yang terserang penyakit busuk pangkal batang. Tumbuhan sehat, tidak memiliki tubuh buah jamur, tidak memiliki gejala daun tidak membuka, dan tidak memiliki batang yang membusuk (Kamu dkk, 2015).

Pokok yang terkena serangan *Ganoderma boninense* skor 1 yang mana di tandai dengan daun muda terlihat pucat, pelepah lebih menyempit di banding tanaman sehat. Kamu dkk (2015) menjelaskan serangan ringan *Ganoderma boninense* terdapat ciri - ciri memiliki miselium atau badisiokarp dengan memiliki bentuk kancing putih, batang tidak membusuk. Tampak memiliki sedikit gejala daun tidak membuka, daun berwarna kekuningan, kusam, layu. Pertumbuhan daun pada bagian daun tombak terhambat sehingga permukaan tajuk daun rata dan bentuk daun pada bagian pucuk lebih pendek dari pada daun dibawahnya.

Pokok yang terkena serangan *Ganoderma boninense* skor 2 yang mana di tandai dengan daun terlihat pucat, daun tombak tidak membuka, dan terjadinya pelapukan pada pangkal batang. Menurut Kamu dkk (2015) serangan *Ganoderma boninense* kategori serangan ringan berciri daun berwarna hijau pucat, kekuningan dan kusam, pelepah bagian bawah dan a daun muda pada lingkaran ke-5 dan ke-6 mulai mengering. Produksi TBS menurun 50 % dan proses kematangan TBS terganggu.

Pokok yang terkena serangan *Ganoderma sp.* skor 3 yang mana di tandai dengan terjadinya akumulasi daun tombak, daun muda terlihat pucat, daun tua terlihat pucat, pelepah mulai sengkleh dan adanya badan buah. Menurut Kamu dkk (2015) serangan berat *Ganoderma boninense* apabila tanaman sudah mulai mengering, pelepah memendek, buah mengecil, atau tidak memiliki buah sama sekali, tiga daun kuncup tidak membuka dan tanaman hampir mati.

Basidiokarp *Ganoderma boninense* yang merupakan badan buah yang menghasilkan spora jamur *Ganoderma boninense*. Penyebaran jamur *Ganoderma boninense* pada pohon kelapa sawit dapat terjadi basidiospora yang terbawa angin dan menempel pada pohon kelapa sawit

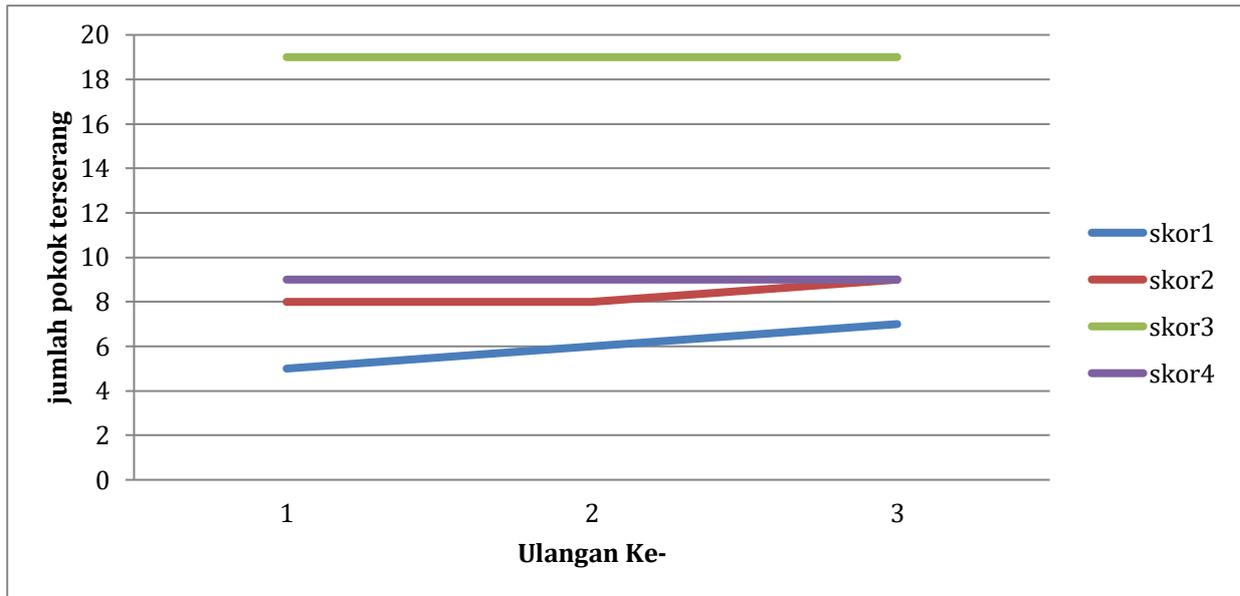
Serangan *Ganoderma boninense* sangat berat (skor 4) yang di tandai dengan pohon mati atau patah batang dan juga ditandai dengan pohon tumbang. Menurut Kamu dkk (2015) di jelaskan bahwa serangan sangat parah di tandai dengan jika badan buah tumbuh mengelilingi pangkal batang kelapa sawit. Semua daun akan patah, mengering dan menggantung di pohon. Jaringan pembuluh *xylem* dan *floem* pada akar dan batang mati. dan tidak berfungsi. Dalam jangka 6-12 bulan tanaman akan tumbang dan mati secara total.

Dari hasil pengamatan jumlah pokok yang mengalami perkembangan jumlah pokok yang mengalami perkembangan gejala dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 1. Pokok yang mengalami serangan *G.boninense* pada tahun tanam 1996

Ulangan	Jumlah pokok skor 1	Jumlah pokok skor 2	Jumlah pokok skor 3	Jumlah pokok skor 4
1	5	8	19	9
2	6	8	19	9
3	7	9	19	9

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa menunjukkan perkembangan yang terlihat terjadi pada skor 1 dan skor 2 pada ulangan ke 2 dan 3, sedangkan skor 4 dan 3 tidak terjadi perkembangan. Perkembangan serangan yang menunjukkan kenaikan perkembangan serangan yang dapat dilihat melalui gejala gejala yang muncul pada pohon kelapa sawit tua. Perkembangan serangan dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 1. Serangan *G.boninense* pada tahun tanam 1996

Dari Tabel 1 dan Gambar 1 menunjukkan perkembangan yang terlihat terjadi pada skor 1 dan skor 2 pada ulangan ke 2 dan 3, sedangkan skor 4 dan 3 tidak terjadi perkembangan. Hal ini terjadi karena pada saat gejala masih berada pada skor 1 dan 2 ketersediaan sumber makanan (*foodbase*) berupa lignin masih banyak tersedia bagi pertumbuhan *G.boninense*. Lignin adalah senyawa kompleks aromatik *heteropolimer* yang tersusun oleh bagian-bagian *P. coumaryl*, *coniferyl* dan *sinapyl alcohol* yang disintesis dari prekursor fenilpropanol (Dolor dan Onilude, 2013). Penyusun dinding sel pada kayu dan tumbuhan adalah lignin 20-30%. Lignin dibentuk pada proses penebalan dinding sel terhenti, yang berada diantara sel lamela tengah, kemudian menyebar ke dinding sel utama. Kemudian lignin melakukan penetrasi pada hemiselulosa lalu mengikat benang-benang selulosa tanaman sehingga lignin menjadi sulit didegradasi (Matthews dkk, 2015). Hal ini yang menyebabkan kelapa sawit adalah inang bagi *G. boninense* dan Peterson (2007) menyatakan *Ganoderma boninense* adalah organisme luar biasa yang mampu secara eksklusif mendegradasi lignin menjadi karbon dioksida dan air : selulosa kemudian tersedia sebagai nutrisi untuknya. Susanto (2002) mengatakan *G.boninense* merupakan kelompok cendawan busuk putih (*white rotfungi*) yang bersifat lignolitik. Paterson (2007) mengatakan penyusun dinding sel tanaman merupakan lignin, selulosa, dan hemiselulosa *G.boninense* mendapatkan energi utama dari selulosa, setelah lignin berhasil didegradasi, karbohidrat seperti zat pati dan pektin akan diserap juga meskipun dalam jumlah kecil. Dalam dinding sel tanaman, terdapat lignin 18-33. selulosa 39-55%. dan hemiselulosa 21-24% sehingga, mampu mendegradasi ketiga komponen tersebut (Martawijaya dkk, 2005).

## B. Kejadian penyakit pada umur tanaman kelapa sawit yang berbeda

Data serangan diambil dari rekapitulasi hasil sensus *Ganoderma* sp. mulai dari tahun 2015 – 2022 pada seluruh blok. Pada umur tanaman yang berbeda di ambil melalui data serangan *Ganoderma* sp. pada blok F12 (27 tahun) dan G20 (23 tahun), data serangan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Serangan *G.boninense* pada umur tanaman kelapa sawit yang berbeda

Tahun	Tahun tanam 1996				Tahun tanam 2000			
	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
2018	0	3	9	18	0	0	0	0
2019	0	5	17	21	0	0	0	0
2020	5	11	26	32	1	2	3	5
2021	10	17	33	45	3	5	7	10
2022	11	21	39	63	7	10	16	20

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah serangan *Ganoderma boninense* pada umur yang lebih tua lebih tinggi dibandingkan dengan umur tanaman yang lebih muda. Hal ini dapat dilihat dari jumlah serangan pada umur tanam tua yang lebih tinggi dibandingkan umur tanaman muda. Tingkat serangan yang ditunjukkan dari Skor 1 sampai dengan Skor 4 bersifat fluktuasi, yaitu penyakit *G.boninense* menunjukkan perkembangan yang berbeda setiap pokoknya dan terjadi perubahan jumlah pokok pada setiap tahunnya. Barcelos dkk (2015) menyatakan bahwa laju kematian pohon 3,7% per tahun atau setara dengan 4 pohon yang mati per tahun pada populasi std (*stand/ha*) 110 pohon/ha. Pohon yang terinfeksi memiliki rendah produksinya dan kemudian mati. Pada kebun kelapa sawit tua (umur 21-24 tahun) populasi std sawit tinggal 54% pada keparahan serangan tinggi keterjadian penyakit busuk pangkal batang (Evizal dkk, 2020).

Tabel 2 di atas sebagai dasar untuk menghitung kejadian penyakit pada tanaman dengan umur yang berbeda. Tabel di bawah ini disajikan berdasarkan perhitungan kejadian penyakit *G.boninense* pada umur tanaman yang berbeda pada tahun 2018-2022.

Tabel 3. Kejadian penyakit pada umur tanaman kelapa sawit yang berbeda

Tahun	Kejadian penyakit (%)	
	Tahun tanam 1996	Tahun tanam 2000
2018	0.30	0.00
2019	0.43	0.00
2020	0.74	0.11
2021	1.05	0.25
2022	1.34	0.53
Rerata	0.77	0.18

Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase kejadian penyakit pada umur tanaman lebih tua memiliki rerata lebih tinggi dibandingkan kejadian penyakit yang dimiliki umur tanaman yang lebih muda. di beberapa daerah di Sumatera. Penyakit BPB menyebar dengan bersentuhannya akar tanaman yang terinfeksi dengan tanaman sehat di sekelilingnya, dan melalui serangga yang menyebar dari pohon ke pohon (Ishaq dkk, 2014).

### C. Laju serangan pada umur tanaman kelapa sawit yang berbeda

Tabel di bawah ini disajikan berdasarkan uji t dengan jenjang 5% pada laju perkembangan jamur *G.boninense* pada umur tanaman yang berbeda pada tahun 2018- 2022.

Tabel 4. Laju serangan *G.boninense* pada umur tanaman kelapa sawit yang berbeda

Tahun	Pokok sehat (%)		Pokok sakit (%)		Laju serangan (%)	
	1996	2000	1996	2000	1996	2000
2018	99.23	100.00	0.77	0.00	0a	0a
2019	98.89	100.00	1.11	0.00	0.34 a	0a
2020	98.07	99.74	1.93	0.26	0.82 a	0.25 a
2021	97.20	99.41	2.80	0.59	0.86 a	0.33 a
2022	96.32	98.74	3.68	1.26	0.87 a	0.66 a

Keterangan : Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t pada jenjang 5%.

Tabel diatas menjelaskan tidak berbeda nyata nya setelah diuji t pada jenjang 5%, hal ini dikarenakan selisih umur tanaman pada blok dengan tahun tanam 1996 dan 2000 tidak terlalu jauh dan keduanya dapat dikategorikan tanaman tua, namun dapat dilihat pada umur tanaman yang lebih tua mengalami laju serangan yang tinggi dibandingkan umur tanaman yang lebih muda .

Tabel 4 menunjukkan adanya perkembangan pokok sakit yang disebabkan serangan jamur *Ganoderma boninense*. Analisis dilakukan dengan cara kualitatif dengan menghitung persen serangan pokok yang terserang penyakit dan pokok sehat. Dari hasil analisis, serangan penyakit pada umur tanaman 17 tahun lebih kecil dari pada tanaman umur 25 tahun. Gejala penyakit membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk berkembang dan jarang sekali dijumpai pada tanaman muda. Adapun persentase infeksi biasanya rendah (1-2%) (Ariffin dkk., 2000).

Perkembangan penyakit dapat ditularkan melalui serangga. Di daerah Sulawesi Barat dan Tengah telah ditemukan serangga vektor yang berperan dalam penyebaran *Ganoderma* sp. setelah dilakukan Tontifikasi serangga tersebut adalah *Eumorphus* sp. (Endomychidae. Coleoptera). Serangga ini menjadi agen penyebaran *Ganoderma* sp. dari tanaman sakit ke tanaman sehat sehingga serangan *Ganoderma* tidak hanya menyebabkan busuk pangkal batang (*basal stem rot*) saja tetapi juga bisak batang atas (*upper stem rot*). Penyebaran spora oleh kumbang *Eumorphus* sebenarnya lakukan tanpa sengaja karena kumbang *Eumorphus* adalah kumbang pemakan cendawan atau jamur (*mycophagous beetle*) yang memiliki nama umum *handsome fungus beetle* (Shockley, 2009). *Eumorphus* sp. memakan badan buah muda dan tertarik dengan senyawa volatil yang dihasilkan dari badan buah *Ganoderma* sp. (Shockley, 2009). Spora *Ganoderma* sp. yang ada di permukaan basidiokarp tanpa sengaja akan menempel di tubuh kumbang ketika kumbang sedang melakukan aktivitas makan di basidiokarp.

Tanaman kelapa sawit tua tingkat serangan lebih tinggi disebabkan penyakit busuk pangkal batang menyebar melalui akar sakit yang saling bersentuhan dengan akar sehat. Akar tanaman yang sakit merupakan asal inokulum yang berpotensi menyebarkan *Ganoderma* sp. (Sutarta, 2008). Hal ini dikarenakan setelah inokulum menginfeksi tanaman, areal tanaman akan terkontaminasi dan inokulum patogen akan terkumpul selaras dengan waktu dan semakin seringnya dilakukan *replanting* maka semakin banyak sumber inokulum *Ganoderma* sp..

intensitas serangan *Ganoderma* sp. yang terbuat dari penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit lebih tinggi pada tanaman berumur tua dibandingkan pada tanaman muda. Pada level keparahan serangan, persentase keparahan serangan juga akan naik pada tanaman yang semakin tua (Yuniasih, 2018).

## KESIMPULAN

1. Serangan *Ganoderma boninense* pada umur tanaman kelapa sawit yang lebih tua lebih besar dari pada umur tanaman yang lebih muda.
2. Perkembangan gejala sengan busuk pangkal batang yang terlihat terjadi pada skor 1 dan skor 2.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariffin, D., Idris, A. S., & Singh, G. (2000). Status of Ganoderma in oil palm. In *Ganoderma diseases of perennial crops* (pp. 49-68). Wallingford UK: CABI.
- Corley, R.H.V. and Tinker, P.B. (2003) *The Oil Palm*. 4th Edition, Wiley, Hoboken, 562 p.
- Evizal, R., L. Wibowo, H. Novpriasyah, Sarno, R. Y. Sari, and F. E. Prasmatiwi. 2020. "Keragaan Agronomi Tanaman Kelapa Sawit Pada Cekaman Kering Periodik." *Journal of Tropical Upland Resources* 2 (1): 60–68.
- Kamu, Assis, Chong Khim Phin, Idris Abu Seman, and Ho Chong Mun. 2015. Distribution of infected oil palms with *Ganoderma* basal stems root disease. *Journal of Scientific Research and Development* 2 (10), 4
- Martawijaya, A., I. Kartasujana, K. Kadir, Y. Mandang, and S. Prawira. 2005. *Atlas Kayu Indonesia Jilid I*. Bogor. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Paterson RRM. 2007. *Ganoderma* disease of oil palm—a whiterot perspective necessary for integrated control. *Crop Protect.* 26 (2007):1369–1376. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cropro.2006.11.009>.
- Shockley, F. W., Tomaszewska, K. W., & McHugh, J. V. (2009). 0072. Review of the Natural History of the Handsome Fungus Beetles (Coleoptera: Cucujoidea: Endomychidae). *Insecta Mundi*, 1-24.
- Susanto, A., Sudharto, P. S., & Purba, R. Y. (2005). Enhancing biological control of basal stem rot disease (*Ganoderma boninense*) in oil palm plantations. *Mycopathologia*, 159(1), 153-157.
- Sutarta, Edy Sigit, Eko Noviandy Ginting, Suroso Rahutomo, Heri Santoso, Agus Susanto. 2008. *Peremajaan Tanaman Kelapa Sawit Sistem Underplanting Keunggulan dan Kelemahannya*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Yuniasih, B. 2018. Tingkat Keparahan Serangan *Ganoderma* sp. Pada Berbagai Umur Tanaman Kelapa Sawit. *Prosiding Seminar Instiper Tahun 2018 – Yogyakarta*.